

# **APLIKASI CORAK PEMBELAJARAN KEMAHIRAN BERFIKIR SECARA KREATIF DAN KRITIS DI KALANGAN PELAJAR DALAM SUBJEK PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM SEKOLAH MENENGAH TEKNIK NEGERI JOHOR**

**Adnan bin Ahmad, Mimi Mohaffyza Mohamad, Kamalularifin Subari**  
Universiti Teknologi Malaysia

## **ABSTRAK**

Pendidikan bertaraf dunia haruslah mampu menjana generasi yang mengaplikasikan budaya berfikir secara kreatif dan kritis. Ini adalah kerana kemampuan berfikir secara kreatif dan kritis mampu melahirkan insan yang dapat bersaing bukan sahaja di peringkat negara tetapi sebagai pemain globalisasi dalam pelbagai bidang. Al-Ghazali telah mengenalpasti lima fungsi otak iaitu ingatan, visual, bayangan, perasaan, sintesis dan daya berfikir menurut Adair, “to be creative is always to do something”. Manusia mampu menjadi kreatif jika mereka tahu cara mengoptimalkan minda (Bono, D. 1993). Kajian telah dijalankan terhadap 265 orang pelajar PKA di Sekolah Menengah Teknik negeri Johor untuk melihat apakah corak pembelajaran para pelajar ini dalam menyelesaikan masalah subjek PKA dalam sub topik Bahan Binaan, Ukur Kejuruteraan, Geoteknik dan Kejuruteraan Jalan raya dan Lalulintas. Kajian juga cuba melihat perbezaan antara perbezaan jantina dan tahap pencapaian dalam peperiksaan.

## **PENGENALAN**

Dasar pendidikan negara menjadikan sasaran pendidikan bertaraf dunia dan secara tidak langsung meletakkan proses pendidikan sebagai satu bidang yang penting dalam kehidupan seharian khususnya di sekolah-sekolah yang berfungsi sebagai pusat perkembangan ilmu. Pengiktirafan yang diberikan terhadap bidang pendidikan membawa satu implikasi dan impak yang serius terhadap profesion perguruan yang merupakan agen dalam penyampaian ilmu. Jika para pendidik memainkan peranan yang sewajarnya maka produk yang akan dihasilkan dapat memenuhi keperluan pendidikan negara. Corak pembelajaran yang bijak akan melahirkan pelajar yang bijak. Bagaimana seorang pelajar itu dapat mengikuti pelajaran di dalam kelas dan membuat ulangkaji di luar kelas biasanya bermula dari cara seorang guru itu mengajar dan memberi corak pembelajaran yang berkesan hasil dari pengajaran yang menarik. Ruggiero (1991) menyatakan manusia mempunyai dua bahagian otak iaitu hemisfera kiri dan hemisfera kanan. Hemisfera kiri berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang berbentuk analitik iaitu berfikir secara logik dan urutan. Ia amat cekap dalam penyelesaian matematik. Hemisfera kanan pula berfungsi dalam melihat sesuatu yang unik, imaginasi, mengawal perasaan, persepsi dan visual. Ia amat berguna dalam usaha untuk berfikir secara kreatif. Menurut Mahathir Mohamad (Som Hj. Nor, 1998) Malaysia mempunyai sistem pendidikan yang terbaik di kalangan dunia ketiga maka kejayaan yang perlu dicapai mempunyai kaitan dengan cabaran keenam Wawasan 2020 iaitu mewujudkan masyarakat yang saintifik dan progresif, masyarakat yang inovatif dan memandang jauh ke hadapan.

Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) dijadikan penguasaan asas ilmu dikalangan guru-guru untuk diterapkan kepada pelajar-pelajar. Definisi kemahiran berfikir menurut George, 1970 (Som Hj.Nor 1998) melihat pemikiran sebagai suatu proses penyelesaian masalah dan perlakuan semulajadi yang kompleks. Edward de Bono (1997) mengaitkan kemahiran berfikir dengan pemikiran lateral yang membawa maksud bukan sahaja untuk menyelesaikan masalah, malahan juga berfikir untuk melihat sesuatu berdasarkan pelbagai perspektif bagi menyelesaikan masalah. Kemahiran berfikir yang dikembangkan dan perlu dikuasai oleh pelajar ialah pemikiran secara kritis dan kreatif. Poh Swee Hiang (1999) menyatakan pemikiran kritis amat penting untuk membentuk warganegara yang tahu dan mampu menggunakan pemikiran mereka dalam menghadapi pelbagai cabaran, tekanan dan perubahan manakala pemikiran kreatif dapat membentuk individu lebih inovatif mempunyai daya kreativiti yang baik, ideal, imaginatif dan mempunyai unsur-unsur humanistik dan artistik yang tinggi. Apabila kedua-dua kemahiran ini dikuasai oleh pelajar melalui rangsangan dan latihan yang diberi seterusnya pelajar mengaplikasikan dalam corak pembelajaran harian maka pembelajaran yang optimum akan berlaku.

## **METODOLOGI**

Kajian ini merupakan kajian deskriptif yang menerangkan fenomena dengan menganalisis data deskriptif yang diperolehi dari soal selidik (Najib Abdul Ghafar, 1999). Dalam kajian ini soal selidik digunakan sebagai instrumen kajian untuk mendapatkan maklumat yang dinyatakan dalam persoalan kajian. Soal selidik dibina berdasarkan objektif dan teori-teori lepas selain dari merujuk kepada format peperiksaan SPM bagi mata pelajaran PKA. Kajian ini akan dijalankan di sembilan buah SMT di Negeri Johor yang menawarkan mata pelajaran PKA. Populasi kajian ini terdiri daripada pelajar-pelajar Tingkatan 4 aliran Kejuruteraan Awam di SMT negeri Johor yang menawarkan mata pelajaran PKA. Bilangan sampel yang digunakan mengikut penentuan saiz sampel berdasarkan populasi Krejcie & Morgan (1970) kajian ini akan melibatkan 287 pelajar sebagai sampel. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah satu set soal selidik yang diberikan kepada responden. Soal selidik merangkumi dua bahagian iaitu Bahagian A dan B. Bahagian A merupakan latar belakang responden dan Bahagian B mengandungi persoalan kajian sama ada pelajar mengaplikasikan corak pembelajaran KBKK dalam tajuk :

- Kejuruteraan Pembinaan
- Bahan Binaan
- Ukur Kejuruteraan
- Geoteknik
- Kejuruteraan Jalan dan Lalulintas

Skala pemeringkatan likert mengandungi (5) nilai skor digunakan untuk mengukur maklumbalas responden dengan lima darjah persetujuan. Kajian rintis bertujuan untuk

mengesan beberapa kelemahan set soal selidik untuk tujuan pembetulan. Kesahan kajian adalah berdasarkan pengesahan pakar.

Data yang dikumpul dianalisis menggunakan perisian Statistical Package for Social Science (SPSS) Version 11. Ujian-t digunakan untuk menanalisis soal selidik bahagian A kerana ia merupakan kaedah statistik yang sangat berguna untuk membanding perbezaan min antara dua kumpulan (Sulaiman Yamin,2003). Analisis pada Bahagian B menggunakan nilai skor min.

## **KESIMPULAN KAJIAN**

### **Min skor Corak Pembelajaran Melalui KBKK**

<b>Bab</b>	<b>Min Skor Kreatif</b>	<b>Min Skor Kritis</b>	<b>Min Skor KBKK</b>
Kejuruteraan Pembinaan	4.49	3.75	<b>4.12</b>
Bahan Binaan	4.12	3.96	<b>4.04</b>
Ukur Kejuruteraan	3.86	3.87	<b>3.87</b>
Geoteknik	4.07	3.90	<b>3.99</b>
Kejuruteraan Jalanraya dan Isyarat Lalulintas	3.75	4.01	<b>3.88</b>

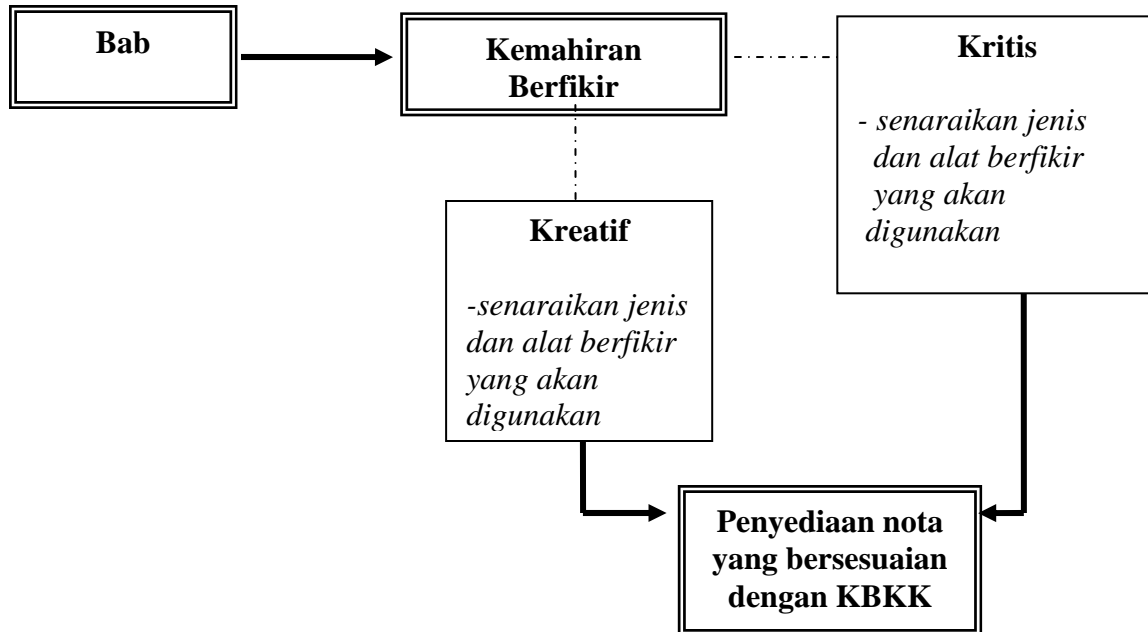
Berdasarkan jadual min skor KBKK dalam bab Kejuruteraan Pembinaan adalah 4.12 berada pada tahap yang positif ini bermakna pelajar mengaplikasi corak pembelajaran KBKK dalam bab Kejuruteraan Pembinaan. Dalam bab Bahan Binaan min skor juga berada pada tahap yang positif dan pelajar turut mengaplikasi corak pembelajaran KBKK dalam bab ini manakala dalam bab Ukur Kejuruteraan min skor pada tahap positif iaitu 3.87 dan pelajar juga mengaplikasi corak pembelajaran KBKK dalam bab ini. Begitu juga dalam bab Geoteknik min skor yang diperolehi sebanyak 3.99 menunjukkan pelajar mengaplikasi corak pembelajaran KBKK dan bab yang kelima yang dikaji ialah bab Kejuruteraan Jalanraya dan Isyarat Lalulintas menunjukkan min skor 3.88 juga pada tahap yang positif dan pelajar mengamalkan corak pembelajaran melalui KBKK dalam bab ini.

Berdasarkan analisis terhadap corak pembelajaran KBKK pelajar dalam bab yang dikaji berada pada tahap yang tinggi. Ini kerana kandungan isi pelajaran memerlukan pelajar lebih kepada mengetahui fakta penting dan tidak banyak pengaplikasian KBKK dalam bab ini. Bertepatan dengan aras pencapaian pelajar seperti yang dinyatakan dalam huraian sukatan pelajaran (HSP) yang disediakan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum (PPK, 2000) yang menyatakan dalam bab ini pelajar hanya perlu mengetahui, memahami beberapa fakta seperti peranan kakitangan teknikal fakta-fakta ini lebih kepada teknik menghafal contohnya dalam bab Kejuruteraan Pembinaan.

## KESIMPULAN KAJIAN

Berdasarkan model yang dicadangkan oleh penyelidik seorang pelajar itu perlu menyatakan satu bab yang hendak dipelajari kemudian menyenaraikan elemen-elemen kemahiran berfikir yang diperolehi dengan bantuan guru di samping itu mengenalpasti apakah alat berfikir yang akan digunakan untuk tajuk yang berkaitan. Apabila sudah pasti elemen KBKK dan alat berfikir pelajar akan menyediakan nota berdasarkan KBKK yang telah dikenalpasti sebelumnya.

**Rajah 5.2:** Aplikasi KBKK dalam corak belajar PKA



**(Model belajar Kemahiran Berfikir Kejuruteraan Awam –KBKA)**

### Corak pembelajaran pelajar dalam bab Kejuruteraan Pembinaan

Analisis kajian menunjukkan pelajar-pelajar mengaplikasi KBKK dalam bab Kejuruteraan Pembinaan. Keseluruhan analisis dalam bab ini menunjukkan tahap pencapaian yang tinggi dalam corak pembelajaran pelajar. Penggunaan alat-alat berfikir seperti peta minda dan pengurusan grafik membantu pelajar dalam memahami fakta-fakta dalam bab ini dengan lebih mudah. Pelajar-pelajar digalakkan oleh guru untuk mencatat nota dengan menggunakan peta minda. Ini selaras dengan Abd.Rahim (1999) dan Buzan (1984) iaitu bagi meningkatkan daya ingatan, taakulan dan perkembangan pemikiran dalam sesuatu pembelajaran konsep pemetaan minda boleh diketengahkan. Kejuruteraan Pembinaan merupakan satu bab untuk pelajar memahami proses pembinaan bermula dari perancangan sehingga projek yang telah siap diserahkan kepada pihak yang mengeluarkan modal. Setiap proses yang dinyatakan dalam bab ini memerlukan kemahiran berfikir pelajar untuk membezakan setiap aras pembinaan. Oleh yang demikian untuk mengelakkan pelajar-pelajar keliru dengan setiap proses yang dinyatakan pelajar boleh menggunakan model KBKA untuk bab ini. Teknik berfikir melalui operasi meta kognitif akan membantu individu menjana pemikiran secara kreatif dan kritis melalui

alat-alat berfikir yang mereka gunakan. Pengurusan grafik digunakan secara meluas oleh Swartz & Parks (1994) dalam proses kemahiran berfikir dalam pembelajaran.

### **Corak pembelajaran pelajar dalam bab Bahan Binaan**

Keputusan kajian menunjukkan tahap corak pembelajaran pelajar dalam bab ini melalui KBKK berada pada tahap yang tinggi. Bahan Binaan merupakan bab yang mengkaji bahan-bahan yang digunakan dalam pembinaan. Setiap bahan yang dikaji merangkumi sifat-sifat, kelebihan dan kekurangan bahan yang digunakan dalam pembinaan. Ini memerlukan pelajar bijak membezakan setiap bahan yang dikaji. Oleh itu kebolehan membanding dan membeza dalam bab ini amat diperlukan di samping penyelesaian masalah yang diberi. Menerusi Kertas 2 SPM bab ini biasanya menjurus kepada soalan penyelesaian masalah yang dikemukakan berdasarkan masalah-masalah yang terdapat dalam kerosakan struktur bangunan yang disebabkan oleh bahan binaan. Ini selaras dengan Suzana 2001 menyatakan bahawa pelajar diminta mentakrifkan dengan tepat sebelum menyelesaikan masalah. Pelajar perlu memikir beberapa alternative dan menentukan pilihan yang terbaik semasa menyelesaikan masalah dengan mengambil kira perkara-perkara penting kemudian menentukan keutamaan untuk menyelesaikan masalah. Penggunaan model KBKA akan membantu pelajar dalam cara belajar bab ini dengan lebih berkesan. Apabila pelajar mengaplikasikan model ini dalam pembelajaran bab Bahan Binaan setelah mengenalpasti kemahiran berfikir yang efektif perlu digunakan seperti menyelesaikan masalah kerana ia juga sebagai proses kemahiran berfikir. Whimbey (1985) berpendapat dalam menyelesaikan masalah yang digunakan dalam pembelajaran dengan cara pemikiran yang kritikal akan membolehkan pelajar menjadi penyelesai masalah yang baik sama ada di dalam dan di luar sekolah.

### **Corak pembelajaran pelajar dalam bab Ukur Kejuruteraan**

Hasil kajian mendapati corak pembelajaran pelajar melalui KBKK dalam bab ini berada pada tahap yang tinggi. Ukur kejuruteraan merupakan bab yang memerlukan pelajar menjalankan kerja amali dalam topik ukur aras sebagai syarat wajib kerja kursus. Melalui kajian ini item yang dikemukakan adalah lebih kepada aplikasi kepada situasi sebenar. Oleh itu pelajar mempunyai pengetahuan dengan keadaan kerja yang sebenar dalam mempelajari bab ini. Memandangkan penyelesaian masalah berbentuk pengiraan ditumpukan dalam bab ini pelajar didedahkan kepada kemahiran berfikir penyelesaian masalah dan mengaplikasikan pengetahuan berdasarkan situasi sebenar. Jika pelajar dapat menggabungkan keduanya dalam bab ini maka matlamat reformasi pendidikan ingin melihat kualiti berfikir di kalangan pelajar berjaya dicapai (Adnan, 1999). Walaubagaimanapun hasil dari analisis Peperiksaan Setara Jabatan Pendidikan Teknikal seperti yang dinyatakan dalam bab 1 menunjukkan bab ini memperolehi peratusan yang rendah pelajar menjawab dengan tepat. Oleh itu dengan menggunakan model KBKA yang dicadangkan akan dapat membantu pelajar menganalisis semula bab ini dan menyenaraikan sub-topik yang sukar dan padankan dengan kemahiran berfikir serta alat berfikir yang sesuai untuk meningkatkan lagi pemahaman dalam bab ini.

### **Corak pembelajaran pelajar dalam bab Geoteknik**

Geoteknik merupakan bab yang mengkaji mengenai tanah. Ia merangkumi sifat tanah, kandungan tanah dan kaedah penyelesaian untuk mengatasi kerosakan yang berlaku pada

struktur tanah dan cerun. Hasil dari kajian menunjukkan aplikasi KBKK dalam corak pembelajaran pelajar pada aras yang tinggi. Ini bermakna pelajar menggunakan KBKK dalam pembelajaran mereka dengan berkesan. Pelajar melakukan amali untuk dua sub-topik dan pengetahuan yang diperolehi dalam kerja amali diaplikasikan dalam corak pembelajaran mereka. Pencapaian boleh ditingkatkan lagi jika pelajar menggunakan model KBKA yang dicadangkan dan elemen kemahiran berfikir membanding dan membeza serta aplikasi kepada situasi sebenar boleh digunakan.

### **Corak pembelajaran pelajar dalam bab Kejuruteraan Jalanraya dan Isyarat Lalulintas**

Hasil dari kajian ini mendapati corak pembelajaran pelajar dalam bab ini berada pada tahap yang tinggi. Pelajar tidak mengalami kesukaran yang serius dalam bab ini. Sebahagian pelajar mendapati bab ini mempunyai sub-topik yang banyak dan ia tidak mempunyai kesinambungan antara satu dengan yang lain. Hasil kajian Kartini (1998) menunjukkan beberapa faktor yang telah dikenalpasti dalam penyesuaian penggunaan KBKK dalam pembelajaran ialah kandungan kurikulum yang terlalu padat dan kekerapan peperiksaan serta tahap kemampuan pelajar menguasai topik. Pencapaian untuk bab ini juga berada pada aras yang rendah dalam analisis keputusan Peperiksaan Setara JPTek. Penggunaan model KBKA boleh membantu pelajar dengan lebih teratur dalam menyusun mengikut keutamaan topik yang sukar. Bagi tajuk yang melibatkan pengiraan pelajar boleh menggunakan KBKK menyusun urutan dan penyelesaian masalah manakala tajuk yang melibatkan jalanraya pelajar boleh mengaplikasi penghasilan mereka dalam folio kelengkapan dan perabot jalan. Selain dari itu juga aplikasi kepada pengetahuan sedia ada boleh digunakan dalam tajuk yang melibatkan penyelesaian masalah kepada struktur jalan.

### **Pelajar**

Penghasilan model belajar KBKA yang dicadangkan oleh penyelidik mampu membantu pelajar untuk belajar dengan cara yang bersistem dengan mengaplikasikan semua elemen yang terkandung dalam matapelajaran PKA. Contohnya kebolehan pelajar menjawab Kertas 1 dengan baik dengan cara mengenalpasti soalan mana yang melibatkan penggunaan KBKK begitu juga mengaplikasi pengetahuan berdasarkan kerja kursus yang dijalankan sewaktu amali. Antara langkah yang diperlukan oleh pelajar dalam mempertingkatkan kemahiran berfikir dan mengaplikasikannya dalam pembelajaran adalah:

- i. mempertingkatkan penguasaan alat berfikir seperti pengurusan grafik dan peta minda yang berkesan untuk sub-topik yang banyak menggunakan kedua-dua alat tersebut.
- ii. kenalpasti tajuk yang sukar dikuasai berbincang dengan guru kaedah yang sesuai dengan bantuan model KBKA.
- iii. menyenaraikan semua penyelesaian yang mungkin dalam masalah yang memerlukan pelajar mencari kesimpulannya dan memilih yang terbaik untuk hasil yang terbaik.
- iv. belajar secara berkumpulan jika mendapati terlalu banyak kelemahan dalam sebahagian tajuk yang sukar dan berbincang

dalam kumpulan untuk mendapatkan idea bagaimana menggunakan model KBKA dengan berkesan,

## **PENUTUP**

Kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) yang bijak dapat menyediakan generasi masa kini untuk menghadapi kehidupan yang mencabar dalam keadaan semasa yang berteknologi tinggi dan berpelbagai budaya. Hasil kajian mendapati corak pembelajaran pelajar khususnya dalam matapelajaran Pengajian Kejuruteraan Awam walaupun berada pada tahap yang baik tetapi masih perlu diperbaiki kerana kajian hanya terbatas pada sebahagian tajuk PKA sahaja. Usaha yang berterusan melalui proses pembelajaran dan pengajaran yang diterapkan oleh guru-guru dapat memupuk kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Kesimpulan dari kajian ini penyelidik mengharapkan ianya akan memperolehi manfaat untuk semua pihak bagi melahirkan masyarakat berfikir secara kritis dan kreatif selaras dengan keperluan semasa negara.

## **RUJUKAN**

- Abdul Rahim Hussein (1996). **Memupuk Kemahiran Berfikir**. Skudai ;  
Umida Industries Sdn. Bhd.
- Abdul Rahim Selamat (1999). **Belajar Cara Belajar**. Kuala Lumpur :  
Nurin Enterprise
- Adnan Ahmad (1999). **Gaya Berfikir Guru Terhadap Pendekatan Penyelesaian Masalah Lukisan Kejuruteraan Berdasarkan Teori Ned Herrmann**. Tesis Ijazah Sarjana. UTM
- Ahmad Tajudin Jab (2005). **Pembangunan Kurikulum Teknikal dan Vokasional**. Kuala Lumpur : Jabatan Pendidikan Teknikal
- Ainon Mohd (2002). **Kemahiran Berfikir Untuk Pelajar Kolej dan Universiti**. Kuala Lumpur : Utusan Publications
- Ainon Mohd (1996). **Belajar Berfikir : Teknik Menjalankan Daya Fikir**. Kuala Lumpur : Utusan Publications
- Ary, D. (1985). **Introduction to Research in Education**. 3<sup>rd</sup> edition. CBS College Publishing.
- Awang Had Salleh, Tan Sri. Sunday Star, Sept.1994
- Bloom, S.B dan rakan-rakan. (1992). **Taksonomi Objektif Pendidikan**. Kuala Lumpur; Dewan Bahasa dan Pustaka
- Che Wa Saad (2002). **Amalan Penyelesaian Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu**. Tesis Ijazah Sarjana. UTM
- Crowl, T.K. (1996). **Fundamentals of Educational Research**. Second Edition. New York : Brown & Benchmark Publishers
- Ee Ah Meng (1999). **Pedagogi II Perlaksanaan Pengajaran**. Shah Alam ;  
Fajar Bakti Sdn Bhd
- De Bono, E. (1997). **Pemikiran Lateral**. Kuala Lumpur ;  
Golden Books Centre Sdn. Bhd
- De Bono, E (1993). **Atlas of Management Thinking**. England : Penguin Books

- Dunn, R., Dunn, K (1997). **Teaching Secondary Students Through Their Individual Learning Style ; A Practical Approach**. Reston, VA ; Reston Publishing Company, Prentice-Hall Division
- John, J.K (1991). **Managing Creativity**. USA : Havard Business School Publishing Divison
- Kerjcie, R. V& Morgan, D. W. (1970). **Determining Sample Size for Research Activities Educational and Psychological Measurement**. 30(3),607-610
- Kementerian Pendidikan Malaysia (1994). **Sukatan Pelajaran Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah : Pengajian Kejuruteraan Awam Tingkatan 4** . Kuala Lumpur ; Dewan Bahasa dan Pustaka
- Knapp, C.E. (1992). **Thinking in Outdoor Inquiry**. Charleston ; Eric Digest (ED348198)
- Kerlinger, F.N (1986). **Foundation of Behavioral Research**. 3<sup>rd</sup> edition. Winston Inc. New York
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2003). **Format Pentaksiran Pengajian Kejuruteraan Awam**. Kementerian Pendidikan Malaysia
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2004). **Laporan Prestasi SPM 2003; Jilid I**. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Mohd. Majid Konting (1994). **Kaedah Penyelidikan Pendidikan**. Kuala Lumpur ; Dewan Bahasa dan Pustaka
- Mohd. Najib Ghafar (1996). **Kaedah Peyelidikan Pendidikan**. Kuala Lumpur ; Fakulti Pendidikan UTM
- Mohd. Najib Ghafar (1998). **Peyelidikan Pendidikan**. Skudai :Fakulti Pendidikan UTM
- Mohd. Najib Ghafar (2003). **Soal Selidik Peyelidikan Pendidikan**. Skudai ; Fakulti Pendidikan UTM
- Ornstein, A.C. (1995). **Teaching : Theory Into Practice**. USA; Allyn & Bacon.
- Poh Swee Hiang (2000). **Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif**. Edisi Kedua. Kuala Lumpur : Kumpulan Budiman Sdn. Bhd
- Rafiei Mustapa. **Kajian Tentang Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa Melayu Sekolah Menengah**. Jurnal Pendidikan Online. Maktab Perguruan Batu Lintang ; (1998)
- Ruggiero, V (1991). **Thinking A Guide to Critical and Creative Thought**. New York : Harper Collins Publisher
- Statistical Clearing House (2000). **Basic Survey Design : Data Collection Methods**. Australia : Commonwealth Government Statistical Clearing House.
- Sulaiman Yamin (2003). **Statistik Dalam Penyelidikan**. Skudai : Fakulti Pendidikan UTM
- Suzana Mohd. Sidek (2001). **Tahap Pengintegrasian Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif Melalui Pendekatan Pedagogi Dalam Pengajaran Ekonomi Rumah tangga Di Sekolah-sekolah Menengah Akademik Di Negeri Johor**. Tesis Ijazah Sarjana. UTM
- Som Hj. Nor dan Mohd Dahalan Mohd.Ramli (1998). **Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK)**. Petaling Jaya : Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.



Wiersma, W (1995). **Research Methods in Education.** United States of America :  
Allyn and Bacon